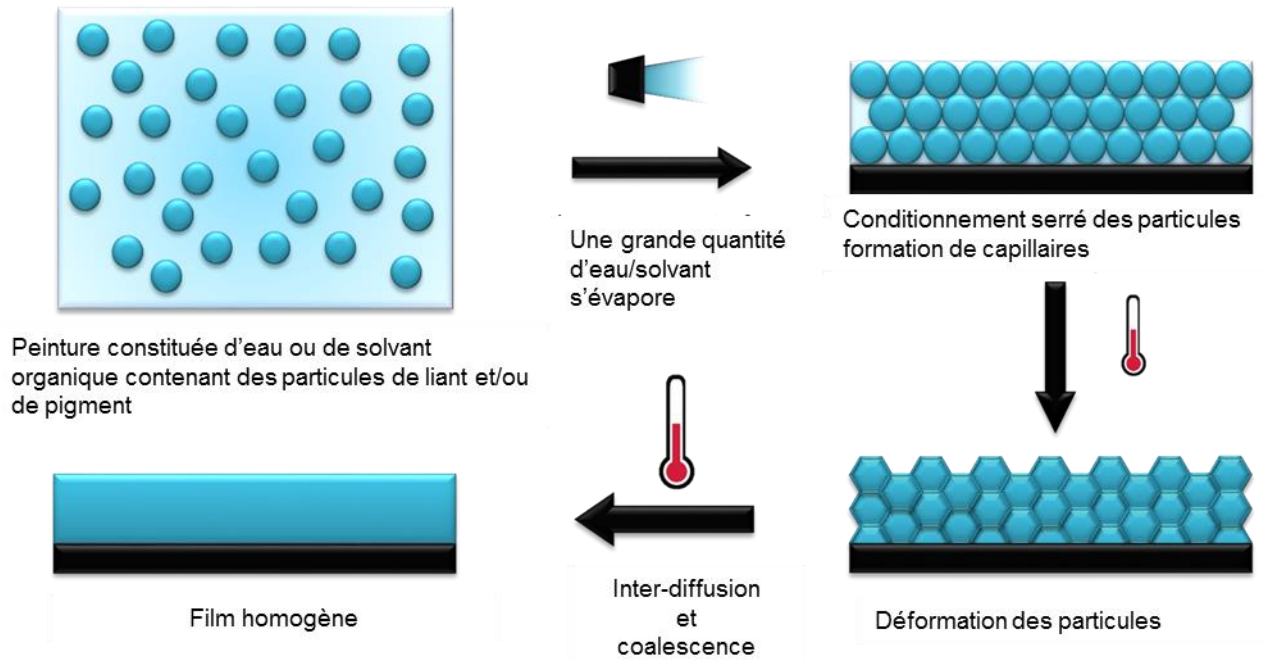


Formulation d'une peinture

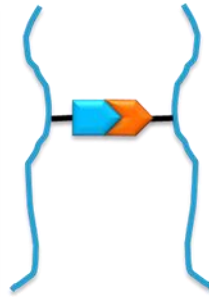
Cependant, une peinture ne peut être réduite à la somme de ses composants. Comme c'est le cas d'une recette de cuisine, la qualité des matériaux bruts ainsi que l'ordre des étapes et le traitement des composants individuels sont des facteurs importants dans les propriétés conférées ultérieurement à la peinture. Par exemple, les composants insolubles ne sont pas les seuls à devoir être intégrés à un système fluide ; certaines substances doivent également être mélangées entre elles avant d'être intégrées au mélange final sous peine de ne jamais pouvoir les mélanger. Les interactions entre les différents composants – jusqu'à 50 dans certains cas – sont complexes et souvent difficiles à analyser. C'est pourquoi l'expérience est également un facteur crucial dans le développement et l'optimisation des systèmes de peinture.

Application de peinture

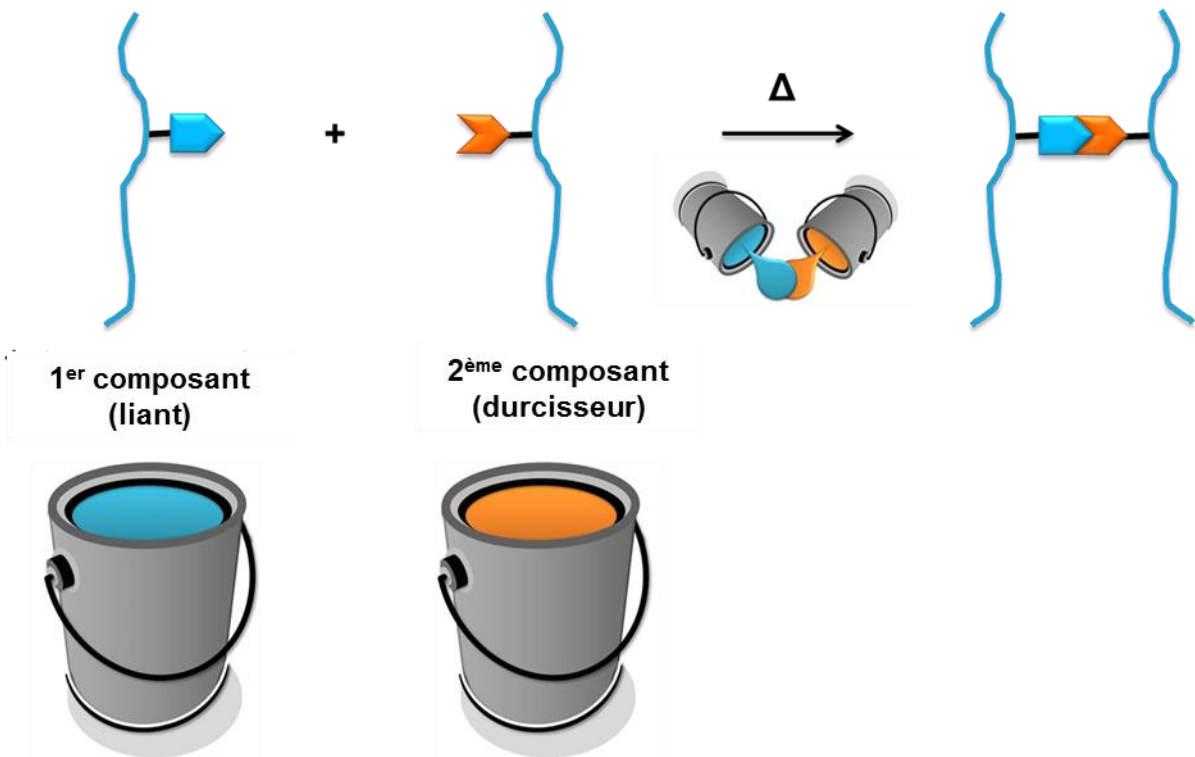
Lorsqu'une peinture est appliquée à un objet, elle change graduellement. Lors de l'application, de grandes quantités de solvant ou d'eau s'évaporent déjà, ce qui implique que les composants restant de la peinture doivent alors se déposer ensemble et interagir de façon plus intime. Un film commence à se former. À ce moment-là, si la température augmente, certains ingrédients se lient les uns aux autres, certaines particules individuelles se déformant alors avant de se combiner pour former un film uniforme.



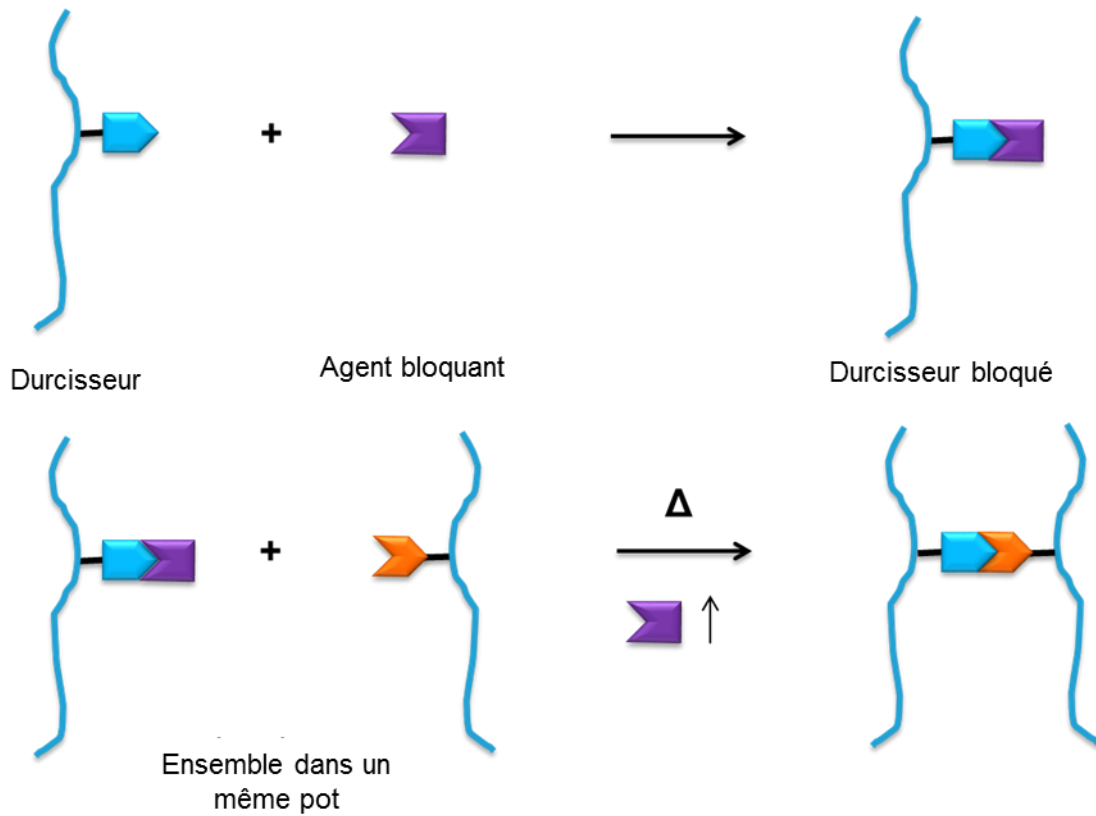
Pendant le processus de durcissement, après la fusion, le processus d'enchevêtrement se produit entre le liant et le durcisseur. C'est pour cette raison que les systèmes très réactifs sont préférés, c'est-à-dire ceux qui ne nécessitent pas des températures très élevées ni des temps de cuisson longs. Le défi consiste à empêcher ces composés très réactifs de réagir avant que la réaction ne soit nécessaire – en d'autres termes, pendant le stockage. Une formulation de peinture déjà réticulée serait très visqueuse et ne pourrait plus être vaporisée. Les systèmes très réactifs ne sont pas très stables, et vice-versa. Ces deux propriétés doivent donc être bien équilibrées.



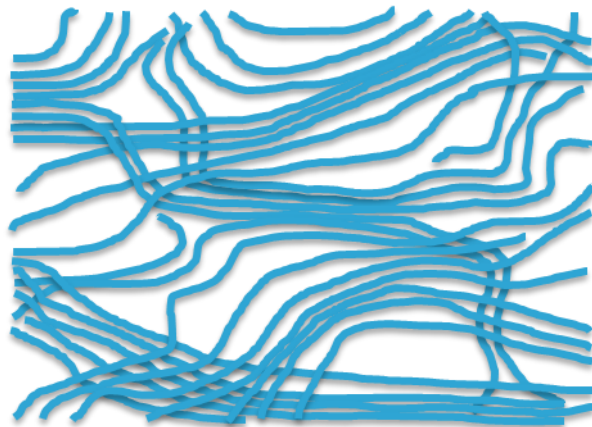
Afin d'obtenir un tel résultat, il existe classiquement deux options. Dans le cas de systèmes à deux composés, le liant et le durcisseur sont stockés séparément et ne sont mélangés que juste avant l'application. L'avantage de cette option est que des composés hautement réactifs peuvent être utilisés. Le désavantage est que cela demande des capacités de stockage plus grandes et un effort en termes de mélange. Cette technologie est surtout utilisée en cas de revernissage de voiture.



Si vous souhaitez conserver des composés hautement réactifs dans un mélange, il vous faut utiliser une astuce. Ceci implique de combiner le durcisseur dans la peinture avec un agent bloquant avant utilisation, qui permet de limiter sa haute réactivité. Ceci permet de le conserver dans un mélange avec le liant dans un conteneur. L'agent bloquant ne s'évapore pas avant l'étape de durcissement, ce qui permet alors au groupe réactif de réagir avec le liant au moment du durcissement. Cette approche rend ces composants en général plus chers, étant donné qu'ils impliquent une étape supplémentaire. Néanmoins, cette méthode offre l'avantage de réduire le stockage et les efforts de mélange. Il s'agit de la technique classique utilisée par les fabricants d'équipement d'origine dans le secteur automobile pour la peinture.



En plus de la réaction de réticulation, un séchage physique peut également avoir lieu pendant le durcissement. Ce faisant, les chaînes de polymère individuelles bouclent et s'emmêlent, faisant croître un réseau supplémentaire qui est pourtant moins robuste. Néanmoins, pour certaines applications, ce séchage physique est déjà suffisant.



Innovations

En général, les peintures sont des systèmes high-tech très sophistiqués qui se sont continuellement améliorés dans le temps. Vous pouvez donc vous demander s'il est nécessaire de poursuivre les activités de recherche sur ce sujet. En fait, il existe de nombreuses exigences qui rendent l'innovation nécessaire pour le futur dans le secteur des peintures.



L'une des raisons est la demande croissante pour une qualité accrue, comme une meilleure résistance aux rayures ou aux impacts environnementaux. Dans le même temps, les processus d'application changent également, devenant plus courts et plus efficaces, ce qui implique que les systèmes de peintures s'adaptent également à ceux-ci.

Les toutes premières voitures n'étaient disponibles qu'avec des peintures et des vernis datant de l'époque des calèches. Depuis cette époque, beaucoup de choses ont changé et le souhait d'un design toujours plus individualisé a atteint son paroxysme avec une explosion de teintes différentes. Ceci signifie que les systèmes de peinture doivent être préparés pour répondre aux attentes futures en matière d'apparence sans toutefois augmenter en parallèle la complexité.

Cette complexité est finalement un facteur de forts coûts. Afin de rester compétitifs sur le long terme, les fabricants de peinture et de voitures n'ont d'autre choix que de continuer à examiner minutieusement leurs propres processus et de les adapter lorsque cela est nécessaire. Ceci impacte également la composition et la production des peintures.

Enfin, dans la liste des exigences, on trouve également le souhait d'avoir des produits qui ne causent aucun dommage à l'environnement, préservent les ressources énergétiques et qui, dans le même temps, peuvent être produits et appliqués dans des conditions de travail sûres. Cependant, ce souhait n'est pas uniquement lié à la réglementation. La promotion de solutions durables est également un impératif des activités de recherche et de développement dans le secteur des systèmes de peinture.

Auteurs :

Dr. Katharina Fechtner, Chimiste, BASF Coatings GmbH

Jürgen Book, Véhicules classiques, BASF Coatings GmbH